



Open Access Repository  
[www.ssoar.info](http://www.ssoar.info)

## Provocări de mediu la adresa securității naționale - calitatea și gestionarea resurselor de apă

Leua, Ana Ligia

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Zeitschriftenartikel / journal article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Leua, A. L. (2012). Provocări de mediu la adresa securității naționale - calitatea și gestionarea resurselor de apă. *Annals of the University of Bucharest / Political science series*, 14(1), 99-116. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-389525>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

## PROVOCĂRI DE MEDIU LA ADRESA SECURITĂȚII NAȚIONALE – CALITATEA ȘI GESTIONAREA RESURSELOR DE APĂ –

ANA LIGIA LEAUA

**Motto:**

*“Este foarte trist când ne gândim că  
natura vorbește, iar omul nu o ascultă.”*  
(VICTOR HUGO)

### ENVIRONEMENT CHALLENGES TOWARDS NATIONAL SECURITY. THE QUALITY AND THE MANAGEMENT OF WATER SUPPLIES

*Abstract*

The interconnection between the environmental issues and national security is one of the pressing matters due to the rapid changes that are taking place in both areas. Resource scarcity and environmental degradation are increasingly understood to play an important role in generating or exacerbating conflicts. One of the most important causes that contribute to this degradation is related to the mismanagement of water resources. This situation has an important impact on all the activities related to the proper functioning of a community.

This research aims taking into account the scarcity of the water resources and degradation of its quality as a challenge on the national security. The depletion and degradation of the water resources are a function of the physical vulnerability of the resource, the size of the resource consuming population and the technologies and practices this population uses in this consumption behavior.

**Keywords:** national security, environmental security, risk, vulnerability, threat, waste water treatment, water infrastructure, security food, public health.

Dinamica, dimensiunea și concentrarea activităților subsumate procesului de globalizare, în relație strânsă cu interferența geostrategiilor marilor puteri față de piețele emergente, având în vedere, în principal, consolidarea poziției economico-politice la nivel global, dar și opozițiile statelor vizate, din considerente tradiționaliste (în special de ordin religios) au indus noi vulnerabilități și amenințări în planul securității mondiale.

Realitatea demonstrează că globalizarea este cea mai importantă și puternică forță în crearea unei noi matrice a securității internaționale, fiind

asociată cu creșterea insecurității, în principal din cauza uneia dintre caracteristicile sale, și anume creșterea interdependențelor.

Problema resurselor și a competiției pentru resurse reprezintă un alt aspect important al globalizării insecurității. Interdependențele dintre resurse, pe de o parte, și dezvoltare, prosperitate și putere, pe de altă parte, au modelat decisiv evoluția politică a lumii. Cea mai puternică motivație pentru război este achiziția, accesul ori controlul resurselor critice. Pe măsură ce populația planetei continuă să sporească, va crește și consumul de resurse vitale, generând sărăcie, inegalitate și violențe intra și interstatale. Raritatea resurselor precum apa și hrana pot produce disfuncționalități la nivelul întregii comunități internaționale.

Potrivit Raportului Dezvoltării Umane „*Dincolo de criza de apă: puterea, sărăcia și lipsa globală de apă*”, în multe țări în curs de dezvoltare apa insalubră reprezintă un pericol mai grav pentru securitatea umană decât conflictele violente.

Autorii raportului susțin ca anual 1,8 milioane de copii mor din cauza diareei, boală care ar putea fi prevenită prin consumul unui pahar de apă și asigurarea condițiilor sanitare; din cauza bolilor generate de lipsa apei se pierd circa 443 milioane de zile școlare; iar aproape 50% din populația țărilor în curs de dezvoltare suferă în același timp de maladii cauzate de lipsa de apă și canalizare. În plus, criza de apă și canalizare împiedică dezvoltarea economică iar țările din Africa sub-sahariană pierd anual 5% din PIB, mai mult decât ajutorul obținut.

“*Atunci când este vorba de asigurarea cu apă și canalizare este evident surplusul de conferințe pe această temă și deficitul de acțiuni credibile în acest domeniu. Guvernele naționale trebuie să elaboreze planuri și strategii solide de soluționare a crizei de asigurare cu apă și canalizare. Însă de asemenea avem nevoie de un plan de acțiuni globale pentru concentrarea eforturilor internaționale fragmentate spre mobilizarea resurselor și conjugarea acțiunilor politice pentru plasarea problemei de asigurare cu apă și canalizare în centrul agendei de dezvoltare*”, susține Kevin Watkins, autorul principal al Raportului Dezvoltării Umane .

Seceta, inundațiile și lipsa apei potabile pot provoca o instabilitate și un conflict la nivel mondial în următoarele decenii, în țările în curs de dezvoltare, care se confruntă cu o explozie demografică, dar și cu efectele unei schimbări climatice, potrivit unui raport al agențiilor de informații din SUA.

Potrivit cercetătorilor World Resources Institute<sup>1</sup>, apa va fi considerată principalul bun al secolului XXI, așa cum petrolul a fost considerat în secolul trecut.

Cauzele conflictelor și insecurității sunt multiple, complexe și bine integrate. Este din ce în ce mai evident faptul că degradarea mediului înconjurător și epuizarea resurselor joacă un rol important în generarea și exacerbara insecurității umane.

---

<sup>1</sup> Un *think tank* din Washington.

### Securitatea mediului – parte integrantă a securității naționale

Complexitatea mediului de securitate, rezultată ca efect al proceselor de globalizare, precum și al altor procese, cu accentuarea decalajelor economice și tehnologice, a generat și continuă să genereze noi riscuri și amenințări. În momentul actual asistăm la o amplificare și la o particularizare a unor vulnerabilități, riscuri și amenințări cu extindere globală care, pe termen mediu și lung, vor aduce atingere integrității, securității și bunăstării statelor sau grupurilor de state, inclusiv alianțelor economice și politice regionale, și care pot supune la grele încercări și provocări însăși pacea mondială. Astfel se prefigurează tot mai clar unele amenințări globale, cu efecte dintre cele mai neașteptate pe planul securității internaționale.

*„Agenda strategică globală este marcată de tranziția spre o percepție mai largă a ceea ce înseamnă securitatea ca paradigmă a acțiunii statului: vorbim de securitate de mediu, alimentară, de securitatea piețelor financiare, de securizarea accesului la energie, domenii în care – aparent paradoxal – asistăm nu doar la o diversificare a riscului, ci și la recurența unor amenințări clasice care se manifestă ca element de potențare a acestor fenomene. Avem un melanj de riscuri clasice de securitate, care însă îmbracă, uneori, forme noi de manifestare și de riscuri, derivate din accentuarea unor crize și vulnerabilități atât regionale, cât și globale.”<sup>2</sup>*

*„Trăim într-un mediu interdependent în care toate evoluțiile globale au efecte în cascadă tot mai greu de anticipat, și de înțeles. Ceea ce astăzi este perceput ca vulnerabilitate, mâine devine amenințare, ceea ce azi definim ca risc, mâine poate fi pe prima pagină a ziarelor ca fapt împlinit.”<sup>3</sup>*

Insecuritatea reflectă o combinație de amenințări și vulnerabilități, iar cele două nu pot fi separate într-un mod rațional.

Vulnerabilitățile se asociază cu procesele economico-sociale în derulare, resursele materiale existente, condițiile de mediu, cu multiplele ipostaze ale comportamentului actorilor statali și nonstatali.

Pentru ca o comunitate sau o multitudine de comunități să fie într-adevăr viabile și durabile, trebuie să adopte o abordare care să ia în considerare resursele economice, ale mediului înconjurător precum și cele culturale nu numai pe termen scurt, ci și pe termen lung. Resursele mediului înconjurător și securitatea acestuia reprezintă o problemă majoră și, în același timp, o componentă de bază a schimbărilor produse de globalizare.

Creșterea economică anuală, cuantificată cândva în miliarde de dolari, se măsoară acum în mii de miliarde de dolari, dar pe măsură ce economia crește, în mod exponențial, capacitățile naturale ale pământului nu au menținut același

---

<sup>2</sup> Interviu acordat de ambasadorul George Cristian Maior, directorul SRI, Agenției de știri „Agerpres” (București), 10.12.2008, realizator Dănuț Pușcașu.

<sup>3</sup> *Ibidem.*

ritm de creștere. Altfel spus, cererile globale ale umanității au depășit puterea de regenerare a resurselor pământului. Astăzi, cererile mondiale privind sistemele naturale depășesc cu peste 25% capacitatea de sustenabilitate a acestora.

Mediul înconjurător descrie cel mai bine gradul de civilizație al societății în care trăim. În civilizația noastră modernă, supertehnologizată, este mult mai ușor de uitat că economia, motorul existenței noastre, depinde, în integralitatea sa, de sistemele și resursele naturale ale Pământului.

O serie de amenințări asupra mediului pot contribui la crearea unui climat de insecuritate, putând genera, de asemenea, conflicte. Constrângerile privind resursele reprezintă un factor crucial care este, adeseori, discutat în literatura de specialitate (*Choucri*, 1991). Industrializarea rapidă și creșterea populației în multe regiuni au contribuit la o cerere masivă atât în ceea ce privește resursele naturale organice, cât și cele alternative și, așa cum *Ullman*<sup>4</sup> (1983) și alți cercetători au observat, competiția pentru resurse a reprezentat, de-a lungul timpului, o cauză majoră a conflictelor.

Conceptul de securitate a mediului face obiectul unei abordări importante în literatura privind guvernarea globală, fiind strâns legată de redefinirea conceptului de securitate. Acest concept acoperă o paletă destul de extinsă, de la consecințe ecologice ale conflictelor armate până la consecințe ale catastrofelor de mediu asupra securității umane sau a statelor.

Securitatea mediului combină concepte de securitate și de mediu, referindu-se, cu precădere, la problemele de securitate provocate mediului de către societățile umane și la problemele de securitate provocate de mediul înconjurător societăților.

Așa cum securitatea națională implică stabilirea unei doctrine care să minimizeze sau să anihileze potențialele riscuri și amenințări la adresa unor interese vitale ale statului, în aceeași manieră și securitatea de mediu vizează minimalizarea riscurilor și vulnerabilităților la adresa mediului înconjurător, iar raportul dintre securitatea națională și securitatea de mediu este larg dezbătut, deși, în prezent, s-a ajuns la concluzia că securitatea de mediu este parte integrantă a securității naționale a fiecărui stat.

O subtemă esențială a dezbaterii asupra securității mediului este cea a mediului ca sursă potențială a crizelor care amenință securitatea națională, unde statul și conceptul de securitate națională se află în centrul analizei. Ipoteza de la care se pleacă o reprezintă faptul că schimbările globale, diminuarea resurselor, inegalitatea accesului la resurse sau inegalitatea capacității de a răspunde la crize ar putea, ca urmare a unei serii de interacțiuni, să declanșeze conflicte între state sau chiar în interiorul aceluiași stat.

---

<sup>4</sup> Profesor și publicist, Richard Ullman a fost o personalitate distinctă pe scena politicii de securitate și a afacerilor internaționale a SUA, fiind, deopotrivă, preocupat de degradarea mediului înconjurător și de consecințele nefaste asupra politicii mondiale.

Printre cei mai importanți teoreticieni ai securității mediului se remarcă membrii echipei de la Universitatea din Toronto, conduși de *Thomas Homer-Dixon*, care au încercat, la începutul anilor 90, să dea dezbaterii despre mediu o tentă riguroasă, plecând de la ideea potrivit căreia penuria (*scarcity*) resurselor ar putea genera conflicte deschise, ceea ce ar presupune că absența apei sau chiar a terenurilor agricole ar putea provoca conflicte interne sau conflicte cu alte state în cazul migrației; studiile au fost realizate în Rwanda (pentru pământ) și în Orientul Mijlociu (pentru apă).

*”Lipsa resurselor de mediu produce efecte extreme în interiorul sistemelor politico-ecologice. Mai mult, această lipsă a resurselor de mediu nu este suficientă pentru a provoca violențe, cercetarea demonstrând că interacționează mereu cu alți factori politici, economici și sociali, iar rolul causal al acestei lipse nu poate fi separat niciodată de astfel de factori contextuali, care sunt, deseori, unici în societatea respectivă.”*  
(Homer-Dixon, 1999)

Tipul de penurie (fie că este vorba despre diminuarea resurselor, creșterea populației sau inegalitatea accesului la resurse) și răspunsul statului reprezintă factori esențiali ai analizei, de aceea anumiți autori au ajuns la concluzia că lipsa de resurse conduce la conflicte (Kaplan, 1994; Payne, 1998).

Potrivit studiilor realizate de către *Baechler*<sup>5</sup> (1998, 1999) și *Spillmann*<sup>6</sup> (2002), conflictele legate de mediul înconjurător au șanse foarte mari de a fi declanșate în regiuni caracterizate de puternice tensiuni ecologice, care sunt în curs de tranziție de la autosubzistență la economia de piață, în care structurile sociale adaptate la mediul local sunt marginalizate sau care au tentative de a adera la proiecte de dezvoltare (pe care *Baechler* le numește ”rea dezvoltare”) concepute de elitele urbane într-un context postcolonial și de modernizare.

Dintr-o perspectivă mai nuanțată, *Norman Myers* (1989) susține că legătura dintre mediu (pierderea diversității, eroziunea solurilor, schimbările climatice) și securitate este atât de complexă încât impune un nou mod de gândire, iar consecințele crizelor globale de mediu vor fi atât de importante încât protejarea mediului global va trebui să intre în sfera securității naționale.

În opinia lui *Simon Dalby*<sup>7</sup>, Terra dispune de limite ale capacităților sale de mediu, de aceea anticipează o înmulțire a crizelor de mediu, care conduc la apariția crizelor legate de refugiați și regimuri autoritare, iar, în timp ce numeroase state se vor confrunta, structurile paramilitare nonstatale, conflictele pentru resurse energetice și de apă se vor înmulți.

---

<sup>5</sup> Ecologist britanic, specialist în despăduriri și conservarea mediului, membru în numeroase organizații de profil și autor a peste 500 de articole și materiale legate de mediul înconjurător.

<sup>6</sup> Kurt Spillman este pedagog și autor a numeroase articole privind relația dintre conflicte și mediul înconjurător, fiind conducătorul unor proiecte de cercetare care au vizat schimbările survenite asupra mediului înconjurător din bazinul Nilului și Cornul Africii.

<sup>7</sup> Simon Dalby, *Environmental Security*, University of Minnesota Press, Minneapolis London, 2002.

### Situația resurselor de apă la nivel mondial

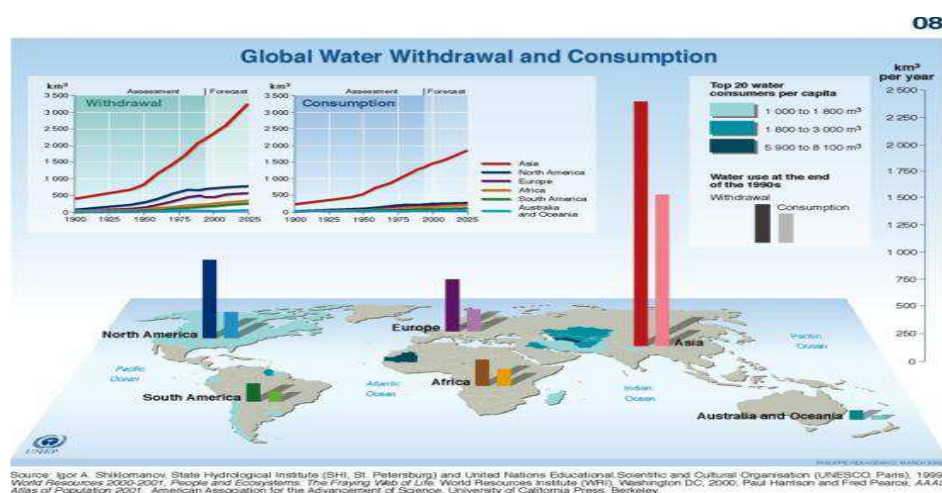
Deficitul de apă la nivel global este rezultatul triplării cererii în ultima jumătate a secolului trecut. Dincolo de cauzele tradiționale ale insecurității aprovizionării cu apă, schimbările climatice afectează și ele resursele de apă, temperaturile ridicate cresc rata de evaporare, schimbă modelul precipitațiilor și topesc ghețarii care alimentează râurile, deoarece sistemul climatic al pământului și ciclul hidrologic sunt foarte strâns legate<sup>8</sup>.

Printre cele mai vizibile manifestări ale diminuării resurselor de apă se află secarea râurilor și dispariția lacurilor. Conexiunea dintre apă și alimente este una puternică, 70% din volumul total de apă utilizat se folosește pentru irigații, 22% în industrie, iar 8% în scopuri casnice. Din cauza cererii de apă în creștere pentru toate cele trei categorii, competiția dintre sectoare este din ce în ce mai intensă, iar agricultura pierde aproape de fiecare dată.

Potrivit datelor Organizației Națiunilor Unite, volumul total de apă de pe Terra este de 1,4 miliarde km<sup>3</sup>, din care 97,5% reprezintă apă sărată iar restul, de 2,5%, respectiv 35 de milioane de km<sup>3</sup>, apă dulce.

În Europa, 44% din resursele de apă se utilizează pentru producția de energie, 24% pentru agricultură, 21% pentru aprovizionarea populației și 11% în industrie.

Pe continentul european, lacurile și râurile furnizează 81% din totalul apei dulci și reprezintă sursa predominantă de apă pentru industrie, energie și agricultură. În schimb, alimentarea cu apă a populației se bazează în principal pe apa subterană<sup>9</sup>.



<sup>8</sup> Emily Wax, *A Sacred River and Danger by Global Warming*, Washington Post, 17.06.2007.

<sup>9</sup> <http://www.eea.europa.eu/>

Potrivit datelor ONU, până în anul 2025, cererea de apă se va majora cu 56% față de cantitatea disponibilă, consumul global de apă dublându-se la fiecare 20 de ani.

Sporirea va fi de 50% în țările în curs de dezvoltare și de 18% în cele dezvoltate<sup>10</sup>.

Principalele cauze care pot contribui la criza apei sunt:

- creșterea populației: se estimează că populația Terrei va crește de la 6 miliarde de persoane în anul 2000 la 7,9 miliarde în 2025. Distribuția populației va fi neuniformă în raport cu cea a apei, zonele aride urmând a fi cele mai intens populate.
- schimbările climatice: este de așteptat ca până în 2025, temperatura Terrei să crească cu 1-2° C, ca rezultat al încălzirii globale. Unul din efectele imediate va fi că în zonele aride apa dulce din râuri și lacuri se va reduce în proporție de 40-70%, iar în regiunile mai reci sau la altitudini mai mari, precipitațiile vor fi mai intense iarna și nu în anotimpurile calde, secetoase, așa cum ar fi de dorit<sup>11,12</sup>.
- irigațiile: proporțional cu sporirea numărului populației, a crescut și consumul apei în agricultură, culturile intens irigate consumând aproximativ 70% din cantitatea de apă dulce a Terrei.
- urbanizarea și industrializarea: creșterea consumului de apă este specifică țărilor în curs de dezvoltare, în care continuă tranziția de la sat la oraș. De asemenea, urbanizarea este responsabilă de majorarea cantității de ape uzate<sup>13</sup>. Industria se înscrie, și ea, în rândul marilor consumatori. Tehnologia modernă pompează apa cu ajutorul unor sisteme care ajung să polueze jumătate din rezerva de apă potabilă, aproximativ sute de kilometri cubi de apă pierzându-se în fiecare an<sup>14</sup>.
- poluarea: o mare parte din resursa de apă dulce a planetei este contaminată în urma activităților agricole și industriale cu îngrășăminte chimice și pesticide, primul strat de apă al Pământului conținând cantități destul de mari de nitrat și fosfat<sup>15</sup>.
- defrișarea: este un factor extrem de periculos, apa nemaiputând fi găsită într-un loc în care flora a fost distrusă. De asemenea, pădurile acționează ca un rezervor enorm de apă, care atrag umiditatea, aceasta formând norii de ploaie<sup>16</sup>.
- continuarea modului actual de consum al apei: „inechitabil și bazat pe risipă” (raportul ONU „Apa într-o lume în schimbare”). Un studiu al

---

<sup>10</sup> [http://www.unwater.org/statistics\\_res.html](http://www.unwater.org/statistics_res.html)

<sup>11</sup> <http://www.un.org/>

<sup>12</sup> <http://www.ecomagazin.ro/> 15.02.2010

<sup>13</sup> <http://www.saiguru.net/>

<sup>14</sup> <http://opengis.unibuc.ro/>

<sup>15</sup> <http://www.greenagenda.org/>

<sup>16</sup> <http://www.descopera.ro/>; <http://www.environmentforbeginners.com/>



organizației de mediu "Nature Conservancy", din SUA, a relevat că jumătate din apa consumată este irosită<sup>17</sup>;

- gestionarea defectuoasă, de către autorități, a resurselor de apă: se traduce prin lipsa unui management eficient privind calitatea apei, infrastructura de alimentare, prevenirea inundațiilor și stațiile de epurare. În mai multe state, rețelele de alimentare se află într-o condiție precară, din cauza neîntreținerii acestora, adesea ca o consecință a dificultăților economice<sup>18</sup>.

Conform estimărilor specialiștilor, criza apei este de natură să genereze:

- ➔ un val de migrații: populația din statele care se confruntă cu deficit de apă se orientează, în mod natural, către alte regiuni. Nikolai Patrușev, secretarul Consiliului rus de Securitate, a estimat, în anul 2010, că peste 20 de milioane de oameni migrează anual din cauza lipsei apei<sup>19</sup>. China este la rândul său puternic afectată de acest fenomen. Pe fondul secetei puternice la începutul anului 2011 autoritățile din provincia Shaanxi au lansat un proiect major de strămutare a 392.000 de persoane.
- ➔ conflicte sociale: potrivit lui Kofi Annan, fostul secretar general al ONU, nu există acorduri privind modul de utilizare a apei în cazul a 153 de râuri din totalul de 263 care delimitează granițele unor state. Apa acestor râuri, care reprezintă 60% din totalul apei potabile de pe glob, este utilizată în comun de 145 de state, fapt ce ar putea genera conflicte între acestea privind drepturile de folosință.
- ➔ afectarea recoltelor: din cauza lipsei apei, în multe regiuni, pământul nu mai poate fi cultivat. Potrivit Forumului Economic Mondial de la Davos (WEF), într-un interval de 20 de ani, India și SUA și-ar putea pierde în întregime recoltele din cauza lipsei resurselor de apă<sup>20</sup>. În condițiile în care 40% din recolta agricolă este obținută pe terenuri irigate, lipsa apei va genera lipsa alimentelor și, implicit, o creștere a prețurilor acestora.
- ➔ precaritatea condițiilor de igienă: în fiecare an, 3.575 de milioane de persoane își pierd viața din cauza bolilor infecțioase generate de lipsa surselor de apă potabilă. De asemenea, milioane de persoane își pierd zilnic câteva ore pentru a transporta, din locații îndepărtate, apa necesară consumului, și aceasta fiind de multe ori poluată<sup>21</sup>.

Conform analizelor World Resources Institute<sup>22</sup>, consumul mondial de apă a crescut de două ori mai repede decât populația planetei. Mai mult, se

<sup>17</sup> <http://www.adevarul.ro/>

<sup>18</sup> <http://www.grid.unep.ch/>; <http://suite101.com/>

<sup>19</sup> <http://www.financiarul.ro/19.08.2010>

<sup>20</sup> <http://www.ecomagazin.ro/>

<sup>21</sup> <http://water.org/>

<sup>22</sup> Un think tank din Washington.

estimează că, în perioada 2007-2025, va crește cu 50% în țările în curs de dezvoltare și cu 18% în cele dezvoltate<sup>23</sup>.

### Diagnoza resurselor și cerințelor de asigurare a calității apelor din România

Cele mai importante resurse de apă ale României sunt constituite din apele de suprafață – râuri, lacuri, fluviul Dunărea, și apele subterane. O categorie aparte de resurse o reprezintă apele minerale (carbogazoase, sulfuroase, feruginoase etc.) și apele geotermale<sup>24</sup>. Acestea sunt relativ sărace și neuniform distribuite în timp și spațiu însumând teoretic 134,6 mld mc, din care resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice, este cca. 40 mld. mc.

**Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2010<sup>25</sup>**

Tabelul 1

| Sursa de apă Indicator de caracterizare   | Total<br>mii.mc. |
|---|------------------|
| <i>A Râuri interioare</i>   |                  |
| 1. Resursa teoretică  | 40.000.000       |
| 2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice*             | 13.952.663       |
| 3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune   | 3.456.157        |
| <i>B Dunăre (direct)</i>  |                  |
| 1 Resursa teoretică (în secțiunea de intrare în țară) **                                  | 85.000.000       |
| Resursa utilizabilă în regim actual de amenajare  | 20.000.000       |
| 2. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune*** | 4.238.544        |
| <i>C Subteran</i>   |                  |
| 1. Resursa teoretică, din care:   | 9.600.000        |
| – ape freatice  | 4.700.000        |
| – ape de adâncime   | 4.900.000        |
| 2. Resursa utilizabilă  | 5.411.322        |
| 3. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare în funcțiune           | 752.597          |
| <i>Total resurse</i>  |                  |
| 1. Resursa teoretică  | 134.600.000      |
| 2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice              | 39.363.985       |
| 3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune   | 8.447.298        |

**Notă:** \* cuprinde și rețeaua lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin re folosire externă directă în lungul râului;

\*\* ½ din stocul mediu multianual, la intrarea în țară;

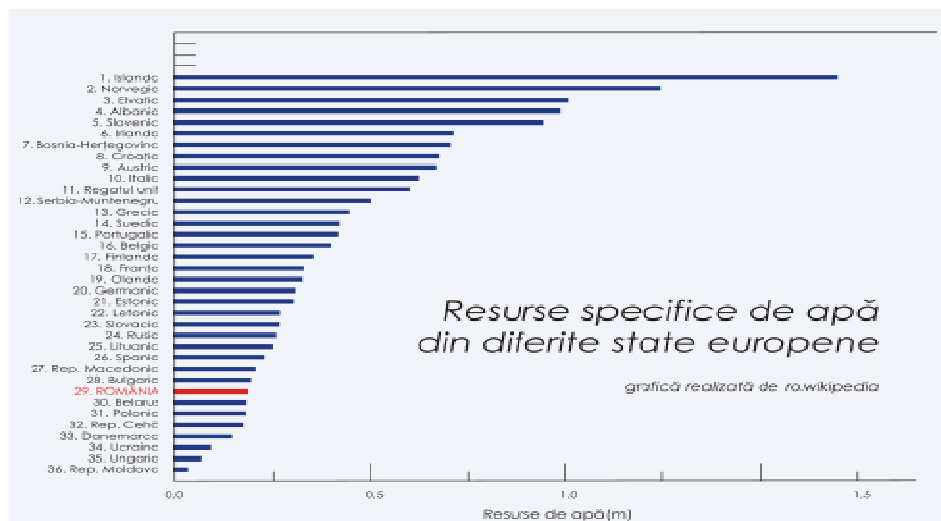
\*\*\* inclusiv volumele transferate în bazinul Litoral.

<sup>23</sup> <http://www.enn.org/> 26.10.2011

<sup>24</sup> Raport anual – Starea factorilor de mediu în România, 2010, Cap.1, Profil de țară.

<sup>25</sup> Administrația Națională "Apele Române", <http://www.rowater.ro/default.aspx>

Resursele endogene specifice ale României raportate la populație sunt de 1.894 m<sup>3</sup>/an/loc, România fiind una din țările cu cele mai scăzute resurse de apă din Europa, așa cum rezultă din următorul *grafic*<sup>26</sup>.



Dacă se iau în considerare și resursele de apă exogene (care reprezintă aportul râurilor care se formează pe teritoriul altor țări și intră apoi pe teritoriul țării) – în cazul României Dunărea și cursurile de apă din bazinul Siretului superior – de 170 km<sup>3</sup>/an, resursele totale de apă ale României se ridică la 212 km<sup>3</sup>/an. De aceea, România depinde în foarte mare parte de resursele de apă venind din diferite țări din amonte. Aceste resurse de apă nu sunt în totalitate utilizabile. De aceea, spre deosebire de țările din Europa de Vest și de Nord, lipsa unor resurse suficiente de apă riscă să devină un factor limitativ al dezvoltării economice, dacă nu este promovată o politică strictă de utilizare rațională a apelor de către factorii responsabili.

Cerința totală de apă pentru anul 2011 se prezintă astfel: 1,22 mld mc de apă (15,8%) pentru populație, 1,32 mld mc de apă (17,14%) pentru agricultură și 5,16 mld mc de apă (67,02%), pentru industrie.

Asigurarea standardelor de viață pentru populație și dezvoltarea economică solicită excesiv resursele de apă și fac, în unele regiuni sau în anumite perioade de timp, ca aceste resurse să fie insuficiente. Repartizarea neuniformă a resurselor de apă pe teritoriul țării și gradul insuficient de regularizare a debitelor pe cursurile de apă sunt principalii factori care fac ca zone importante ale țării să nu dispună de surse suficiente de alimentare cu apă în tot cursul anului, mai ales în perioadele de secetă sau în iernile cu temperaturi

<sup>26</sup> [http://ro.wikipedia.org/wiki/Pagina\\_principal%C4%83](http://ro.wikipedia.org/wiki/Pagina_principal%C4%83) (statistica datează din anul 2007).

scăzute. Acest fenomen se poate manifesta atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ, atunci când există apă, dar nu poate fi utilizată pentru că este poluată.

Pe de altă parte, resursele de apă trebuie protejate din punct de vedere calitativ, prin epurarea apelor uzate. Poluarea apelor cauzată de aglomerările umane se datorează în principal ratei reduse a populației racordate la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate, funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare existente, managementului necorespunzător al deșeurilor (depozitarea necontrolată a deșeurilor, întâlnită deseori pe malurile râurilor și lacurilor), dezvoltării zonelor urbane și protecției insuficiente a resurselor de apă. Deși realizarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate este o activitate care necesită resurse financiare importante, beneficiile se regăsesc atât în calitatea resurselor de apă și a mediului acvatic, cât și în creșterea valorii de utilizare a acestei resurse. Astfel, apa devine adecvată pentru agrement, pentru pescuit și piscicultură, pentru utilizare ca apă potabilă, reducându-se și costurile de tratare pentru utilizarea apei în alte scopuri.

Studiul Băncii Mondiale, intitulat "România – Functional Review of the Environment, Water and Forestry Sector", a relevat că jumătate din populație nu este racordată la rețelele de alimentare cu apă potabilă și canalizare (în comparație cu peste 70%, cât este media UE), rezultând niveluri ridicate de poluare, care depășesc media europeană, respectiv infestarea cu nitrați a pânzelor freatice și terenurilor<sup>27</sup>.

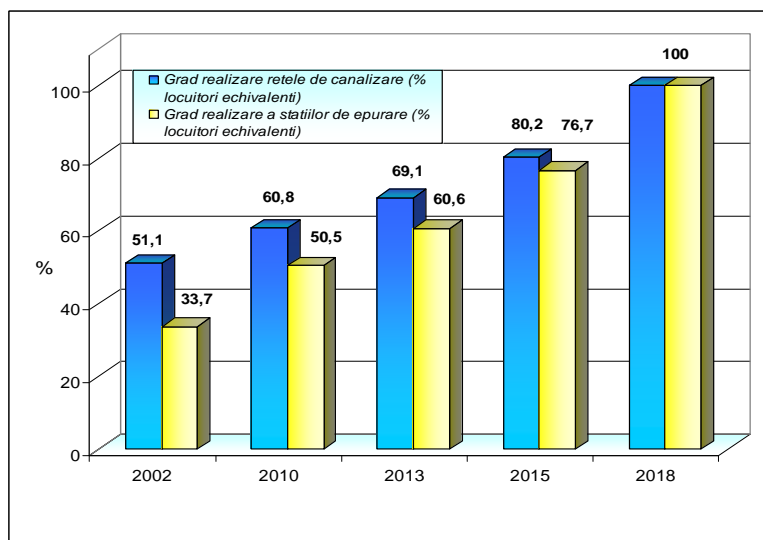
Aderarea României la UE a reprezentat un exercițiu dificil în privința conformării la standardele europene de protecție a mediului, aspect reflectat în numărul mare al perioadelor de tranziție în domenii-cheie precum: calitatea apei, alimentarea cu apă și rețele de canalizare, dezvoltarea stațiilor de epurare și tratare a apei uzate.

Termenele de implementare ale Directivei privind epurarea apelor uzate variază și depind de dimensiunea aglomerării (exprimată în funcție de poluarea produsă, respectiv locuitorul echivalent – l.e.) și de impactul acesteia asupra apelor receptoare. Termenul de tranziție final pentru implementarea Directivei a fost stabilit la 31 decembrie 2018, cu termene intermediare (perioade de tranziție) pentru colectarea și epurarea apelor uzate urbane (*Fig. 1*), după cum urmează:

- ☒ pentru colectarea apelor uzate urbane (art. 3 al Directivei): 31 decembrie 2013, conformarea cu directiva pentru aglomerări umane cu mai mult de 10.000 l.e., la 31 decembrie 2018, conformarea cu directiva pentru aglomerări umane cu mai puțin de 10.000 l.e;

---

<sup>27</sup> <http://www.worldbank.org>, 20.07.2011, *Jurnalul național*, 21.07.2011; <http://www.hotnews.ro>



Evoluția gradului de conectare a locuitorilor echivalenți (încărcarea biodegradabilă) la sistemul de canalizare/epurare

- ☒ pentru epurarea apelor uzate urbane și evacuarea acestora – art. 4 (1a,b) și art. 5(2): 31 decembrie 2015, conformarea cu directiva pentru aglomerări umane cu mai mult de 10.000 l.e.; 31 decembrie 2018, conformarea cu directiva pentru aglomerări umane cu mai puțin de 10.000 l.e.<sup>28</sup>.

Având în vedere atât poziționarea României în bazinul hidrografic al fluviului Dunărea și bazinul Mării Negre, cât și necesitatea protecției mediului în aceste zone, România a declarat întregul său teritoriu ca zonă sensibilă. Această decizie se concretizează în faptul că aglomerările cu mai mult de 10.000 locuitori echivalenți trebuie să asigure o infrastructură pentru epurarea apelor uzate urbane care să permită epurarea avansată, mai ales în ceea ce privește nutrienții azot și fosfor. În ceea ce privește gradul de epurare, epurarea secundară (treaptă biologică) este o regulă generală pentru aglomerările mai mici de 10.000 locuitori echivalenți.

Pentru aglomerările cu mai puțin de 2000 l.e. și mai puțin de 10.000 l.e. din zonele costiere, înainte de evacuarea în apele receptoare, este necesar să se realizeze „o epurare corespunzătoare”, care să aibă în vedere condițiile locale. Și pentru aceste tipuri de aglomerări, perioada finală de tranziție este 31 decembrie 2018. De asemenea, pentru aglomerările cu mai puțin de 2000 l.e., care sunt localizate

<sup>28</sup> Documentul de poziție, Capitolul 22, „Calitatea Apei” și Anexa 3 la „Planul de implementare al Directivei 91/27/CEE privind epurarea apelor uzate urbane”, CONF-RO 52/04, Bruxelles 2004.

în zone de deal sau de munte, condițiile geo-morfologice și climatice necesită soluții specifice și individuale: stații de epurare mici, epurarea naturală în lagune sau alte metode de epurare neconvenționale<sup>29</sup>.

Din cele 2605 aglomerări identificate în România conform *Planului de implementare al Directivei*, existau fizic la sfârșitul lui 2009 aproximativ 658 cu rețele de canalizare, din care 516 erau funcționale (doar 21 dintre ele fiind conforme cu cerințele Directivei 91/271/EEC), pentru restul de 142 nerealizându-se încă racordarea locuitorilor echivalenți datorită nefinalizării în totalitate a lucrărilor de execuție. De asemenea, existau 371 stații de epurare funcționale, dintre care numai 29 stații de epurare erau conforme cu cerințele Directivei 91/271/EEC, pentru treapta secundară de epurare<sup>30</sup>.

Provocarea principală în implementarea Directivei nr. 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane este legată de asigurarea resurselor financiare pentru realizarea lucrărilor tehnice necesare. Valoarea totală a investițiilor necesare pentru conformarea cu cerințele directivelor europene privind apa și apa uzată până în anul 2018 a fost estimată la 19 miliarde euro, din care fondurile alocate prin POS Mediu (finanțare din fonduri de Coeziune și co-finanțare națională) și Programului Național de Dezvoltare Rurală (finanțat de Fondul European de Dezvoltare Regională pentru Agricultură) reprezintă circa 17% din necesar<sup>31</sup>.

Starea de calitate a apelor de suprafață este supusă unor permanente presiuni, dintre care amintim:

- activitățile umane conexe, care determină implicit creșterea consumului de apă (direct și indirect);
- poluarea difuză;
- restituțiile de apă care, fără o gestionare corectă, permanentă și cu acoperire spațio-temporară corespunzătoare, pot deveni sursa principală de poluare a apelor;
- degradarea și disfuncționalitatea colectoarelor de canalizare menajeră și pluvială;
- insuficiența rețelei de canalizare în zonele cu sisteme existente;
- realizarea rețelelor stradale de canalizare fără realizarea concomitentă a racordurilor individuale, ceea ce conduce la întârzierea punerilor în funcțiune a sistemelor noi de canalizare;
- schimbările climatice, care amenință pescuitul și acvacultura, creșterea temperaturii apei determinând apariția procesului de eutrofizare, apa fiind „sufocată” din cauza alegelor care sunt în descompunere și care epuizează oxigenul din ea. Acest proces numit eutrofizare cauzează moartea peștilor și a altor forme de viață acvatică;

---

<sup>29</sup> *Ibidem*.

<sup>30</sup> Administrația Națională “Apele Române” <http://www.rowater.ro/default.aspx>

<sup>31</sup> *Ibidem*.

- modificarea calității apelor prin construcția de stăvilare și rezervoare, prin exploatare incorecte și/sau necontrolate ale albiilor de ape;
- presiunile hidromorfologice care afectează o mare parte din cursurile de apă, cele mai importante fiind cauzate de: lacurile de acumulare, de îndiguiri și regularizări, de deviațiile de apă, inclusiv canale și prizele de apă care preiau debite importante de apă;
- poluările accidentale, care pot introduce în corpurile de apă cantități foarte mari și foarte variate de poluanți, în timp foarte scurt, distrugând uneori iremediabil sau pentru perioade lungi de timp viața și fauna acvatică;
- infiltrațiile din sol datorate gestionării incorecte a deșeurilor, a apelor uzate provenite din activități industriale, cum ar fi apele de mină;
- închiderea perimetrelor miniere. Acesta atrag după sine lucrări de investiții mari care trebuie să includă și stații de epurare a apelor uzate, în special a apelor de mină și apelor rezultate din procesul de extracție și din procesul de prelucrare al minereurilor în uzinele de preparare;
- poluarea cu îngrășămintele chimice utilizate în agricultură, pesticidele utilizate pentru combaterea dăunătorilor;
- deșeurile, în special cele menajere (PET-uri, ambalaje plastic etc.), la nivelul tuturor localităților, care afectează apele de suprafață prin antrenarea acestora;
- tehnologiile de epurare învechite; pre-epurarea necorespunzătoare a apelor uzate industriale. În cazul unor deversări în rețeaua de canalizare a unor ape industriale cu încărcări mari există riscul perturbării și chiar al compromiterii procesului de epurare în stațiile de epurare, întrucât acestea au fost proiectate și executate pentru epurarea apelor uzate menajere<sup>32</sup>.

Presiunile asupra stării de calitate a apelor sunt exercitate și prin impactul potențial al nutrienților din activitățile zootehnice asupra apelor de suprafață și a apelor subterane; prin depozitarea inadecvată a gunoaielor de grajd; prin scurgerea posibilă a materialelor de pe platformele comunale, dacă acestea nu au fost construite și amplasate corespunzător; prin împrăștierea necorespunzătoare a gunoiului de grajd pe terenurile agricole, dacă nu este respectat codul de bune practici agricole; prin neasigurarea calității efluenților de apă uzată; prin scurgere din fosele septice și instalațiile sanitare, dacă acestea nu sunt întreținute corespunzător<sup>33</sup>.

Aceste presiuni pot fi diminuate prin supravegherea și monitorizarea periodică a surselor de apă de suprafață și subterane, precum și prin stabilirea unor distanțe tampon ce au în vedere evitarea impactului amplasării unor facilități pentru depozitarea gunoiului de grajd asupra așezărilor umane.

<sup>32</sup> Raport anual – Starea factorilor de mediu în România, 2010, Cap.3 , „Apa (dulce)”.

<sup>33</sup> Ibidem

### **Analiza riscurilor și vulnerabilităților sistemelor de alimentare cu apă în contextul definirii acesteia ca element de infrastructura critică**

Importanța acordată sectorului calității apei și managementului resurselor de apă este evidențiată și de înscrierea acestui sector în cadrul infrastructurilor critice asimilate la nivel național.

Cumulul riscurilor asimetrice, cu preabilitate crescută de amplificare și intensificare, configurate pe structura complexității și dinamicii proceselor geopolitice și geostrategice, reflectă tot mai pregnant rolul și importanța infrastructurilor, cu accent pe acele sisteme componente vitale pentru siguranța și buna desfășurare a vieții sociale, în sfera susținerii evoluțiilor economice, într-un climat stabil de securitate.

Vulnerabilitatea infrastructurilor, indicator al cărui coeficient de amplificare este potențat de importanța sistemului deservit în planul stabilității și funcționării sistemelor și proceselor economico-sociale, respectiv gradul de asigurare al protecției acestora la amenințări (indiferent de natura cauzalității), constituie, în contextul actual, un punct important de concentrare al strategiilor și politicilor de securitate, de care depind într-o consistentă măsură existența și perspectiva dezvoltării societății moderne.

Conform OUG 98/ 2010, infrastructura critică europeană este aceea infrastructură critică națională a cărei perturbare sau distrugere ar avea un impact semnificativ asupra a cel puțin două state membre ale Uniunii Europene, iar importanța impactului se evaluează din perspectiva criteriilor intersectoriale și include efectele rezultate din relațiile intersectoriale de dependență față de alte tipuri de infrastructuri.

Documentul definește protecția infrastructurilor critice (PIC) ca fiind orice activitate care are drept scop asigurarea funcționalității, a continuității și a integrității ICN pentru a descuraja, diminua și neutraliza o amenințare, un risc sau un punct vulnerabil. Într-o enumerare neexhaustivă, PIC cuprinde activitățile desfășurate succesiv privind evaluarea și analiza riscurilor, asigurarea protecției informațiilor clasificate, realizarea planurilor de securitate ale operatorilor de infrastructură critică (PSO), stabilirea ofițerilor de legătură și a modului de realizare a comunicațiilor, precum și exerciții, rapoarte, reevaluări și actualizări ale documentelor elaborate<sup>34</sup>.

Conform Anexei I la OUG 98/2010, alimentarea cu apă reprezintă unul din sectoarele de infrastructura critică națională, având următoarele componente: furnizarea de apă potabilă, controlul calității apei și îndiguirea și controlul calitativ al apei.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> H.G. Nr. 1110 din 3 noiembrie 2010 privind componenta, atribuțiile și modul de organizare ale Grupului de lucru interinstituțional pentru protecția infrastructurilor critice.

<sup>35</sup> O.G. Nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice.



Factorii de risc la adresa sistemelor de alimentare cu apă potabilă (aducțiuni, tratare, epurare, canalizare) sunt:

- ✓ desfășurarea unor activități economice în zonele de protecție sanitară a resurselor de apă potabilă (captările de apă brută din surse de suprafață, precum și sursele subterane) sau a aducțiunilor către consumatori;
- ✓ lipsa necesarului uman care să asigure paza obiectivelor (stații, conducte, apeducte, acumulări);
- ✓ nedelimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrelor de protecție hidrologică la unele surse subterane;
- ✓ lipsa aparaturii specializate și a personalului competent la nivelul direcțiilor de sănătate publică pentru verificarea calității apei potabile, în conformitate cu prevederile comunitare necesare asigurării continuității efectuării de analize la apele din surse subterane sau la cele din lacurile de acumulare.

Principalii factori de risc la adresa amenajărilor hidrotehnice aferente barajelor, lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor, precum și a iazurilor de decantare din industria minieră, chimică etc., sunt:

- ✓ neasigurarea pazei și protecției specifice;
- ✓ lipsa sau starea de degradare avansată a sistemelor de avertizare și a celor de asigurare a evacuării surplusului de apă (de exemplu, sisteme de pompare, vane, goliri de fund) din cuvetele barajelor.

Protecția infrastructurilor critice este o componentă a strategiei de securitate națională, fapt care impune schimbul de informații dintre actorii implicați în coordonarea și controlul acesteia: autoritățile de reglementare, proprietarii infrastructurilor, operatorii și instituțiile specializate. Datorită complexității problematicei, este important aportul fiecărei părți, precum și parteneriatul dintre acestea.

Stabilirea măsurilor de securitate trebuie să vizeze atât domeniul organizațional (strategii și politici de securitate interne, care să includă instruirea în cadru organizat și securitatea personalului), cât și domeniul securității fizice și informatice a sistemelor care formează infrastructura critică propriu-zisă.

În contextul actual, evoluțiile, inclusiv cele cu un grad ridicat de imprevizibilitate, și dimensiunea vulnerabilităților și riscurilor la adresa infrastructurilor critice, corelat efectelor ce pot fi aduse prin intervenția agresivă sau chiar de ordin tehnologic asupra acestora, poate genera importante stări de insecuritate cu impact semnificativ pe termen mediu și lung.

Climatul de stabilitate și securitate este strâns corelat și determinat de buna funcționare a rețelelor de infrastructuri critice a sistemelor de alimentare cu apă, necesitatea protecției acestora fiind o condiție esențială pentru evitarea perturbării grave a viabilității societății, inclusiv ca element reactiv la orice gen de amenințări sau agresiuni, în special legate de scopuri, mai mult sau mai puțin declarate, de ordin economic și social.

## Concluzii

Provocările interconectate reprezentate de necesitățile în ceea ce privește lipsa de apă și alimente, energia, creșterea populației, schimbările climatice, pierderea biodiversității și interdependența economică reprezintă un posibil “tsunami” pentru întreaga lume. Aceste provocări sunt “neobișnuite” prin faptul că au o dimensiune și un nivel de complexitate fără precedent în istoria omenirii. Înțelegerea importanței acestora și adoptarea unor acțiuni pe măsură se numără printre dilemele noastre comune în ceea ce privește securitatea.

Referitor la impactul problematicilor de mediu, care pot afecta în mod exponențial și direct securitatea socială, fizică și economică, putem evidenția fenomenele meteorologice extreme și “șocurile” privind aprovizionarea cu apă și energie, precum și accelerarea riscurilor și amenințărilor cum ar fi: precipitații provocate de eroziunea solului și instabilitatea structurală, degradarea calității apelor sau distrugerea surselor de aprovizionare cu apă, răspândirea unor noi boli, degradarea capacității de aprovizionare cu energie, invazia dăunătorilor, distrugerea agriculturii și pescuitului, noi “cauze” de conflict armat, amplificarea abuzurilor și crimelor.

Criza apei devine cu trecerea timpului un proces din ce în ce mai acut și sesizabil care, conform cercetărilor, reprezintă în momentul actual a doua mare problemă globală a secolului XXI, prima fiind, indiscutabil, creșterea populației planetei. Problema actuală nu este una de resurse, ci este legată de o distribuție și o gestionare eficientă a apei la nivel global.

Modul de acțiune preventiv în domeniul securității mediului trebuie să cuprindă întreaga matrice de legături sistemică: turbulențele economico-financiare, conflictele pe resurse (energie, apă, alimentare), aprovizionarea cu energie, criminalitatea organizată, fenomenul radicalizării, riscuri la infrastructura critică, intensificarea migrației, distrugerea comerțului internațional, proliferarea nucleară, amenințări la adresa securității alimentare, răspândirea pandemiilor, deteriorarea calității apei și reducerea resurselor de apă.

## BIBLIOGRAFIE

### Cărți

Baechler Günther, *Violence Through Environmental Discrimination*, Kluwer Academic Publishers, 1999.

Dalby Simon, *Environmental Security*, University of Minnesota Press, Mineapolis London, 2002.

Ullman Richard H., *Russia and the West and the Redefinition of Security*, East-West Institute, 1999.

**Rapoarte și legislație**

*Documentul de poziție*, „Capitolul 22. Calitatea Apei” și „Anexa 3” la *Planul de implementare al Directivei 91/27/CEE privind epurarea apelor uzate urbane*, CONF-RO 52/04, Bruxelles 2004.  
H.G. Nr. 1110 din 3 noiembrie 2010 privind componența, atribuțiile și modul de organizare ale Grupului de lucru interinstituțional pentru protecția infrastructurilor critice.  
Linkov Igor, Richard J. Wenning, Gregory Alan Kiker, *Managing Critical Infrastructure Risks*, Springer, 2007.  
Moteff John D., *Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation*, iunie 2010, Congressional Research Service, SUA.  
O.G. Nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice.  
*Raport anual – Starea factorilor de mediu în România*, 2010, „Cap.1. Profil de țară”.  
*Raport anual – Starea factorilor de mediu în România*, 2010, „Cap.3. Apa (dulce)”.

**Articole în reviste și publicații**

Spillman Kurt, “Proceedings of The National Academy of Sciences”, *Warmer Evening Temperatures Lower Rice Yields*, Press Releases, Washington DC, 2004.  
*International Journal of Critical Infrastructures (IJCIS)*

**Alte surse Internet**

[http:// www.opengis.unibuc.ro/](http://www.opengis.unibuc.ro/)  
[http:// www.ro.wikipedia.org/wiki/Pagina\\_principal%C4%83](http://www.ro.wikipedia.org/wiki/Pagina_principal%C4%83) (statistica datează din anul 2007)  
<http://suite101.com/>  
<http://water.org/>  
<http://www.adevarul.ro/>  
<http://www.descopera.ro/>  
<http://www.ecomagazin.ro/> 15.02.2010  
<http://www.eea.europa.eu/>  
<http://www.enn.org/> 26.10.2011  
<http://www.environmentforbeginners.com/>  
<http://www.financiarul.ro/> 19.08.2010  
<http://www.greenagenda.org/>  
<http://www.grid.unep.ch/>  
<http://www.hotnews.ro/>  
<http://www.rowater.ro/default.aspx> Administrația Națională ”Apele Române”  
<http://www.saiguru.net/>  
<http://www.un.org/>  
[http://www.unwater.org/statistics\\_res.html](http://www.unwater.org/statistics_res.html)  
<http://www.worldbank.org>, 20.07.2011, "Jurnalul național"/ 21.07.2011